

© EPODOC / EPO

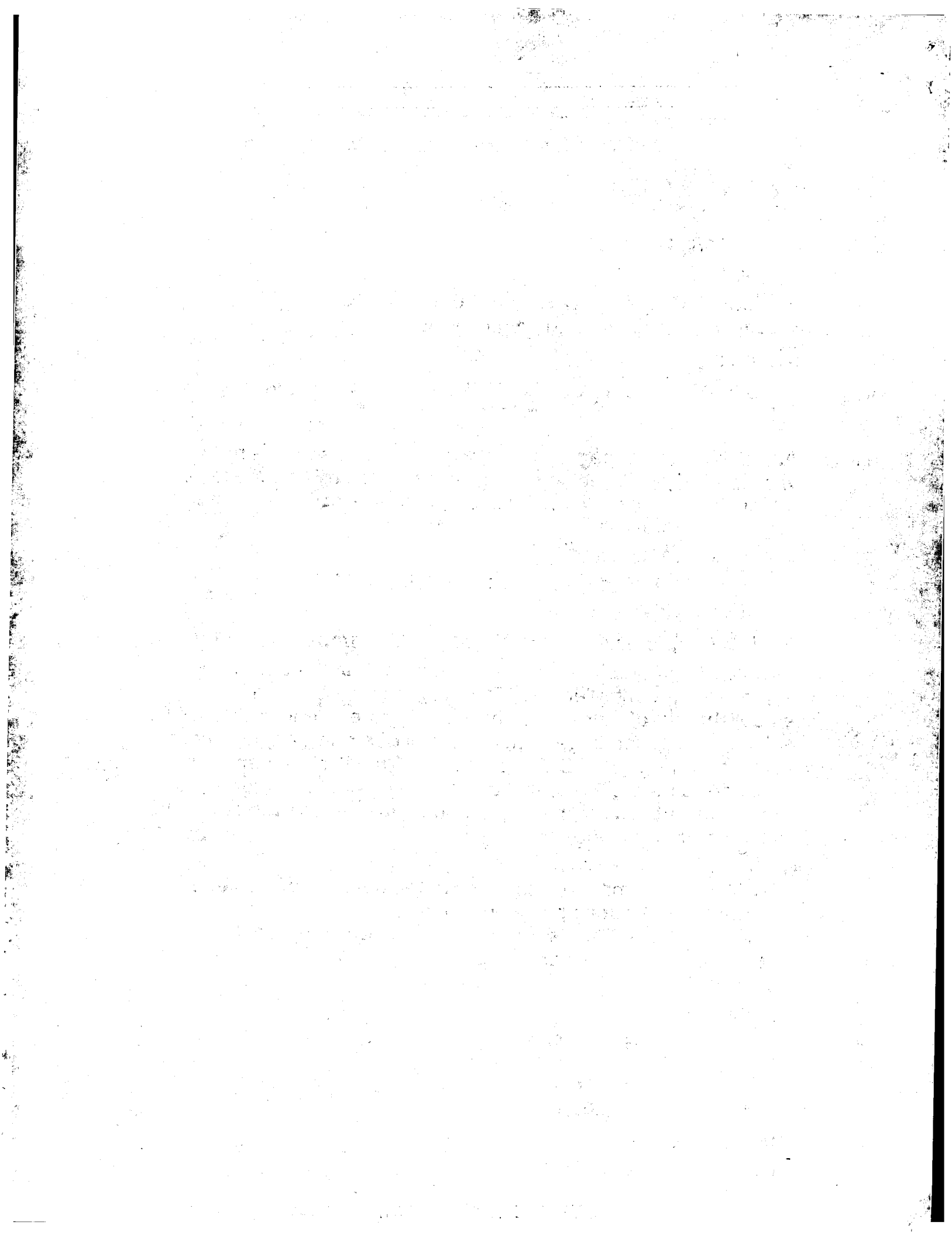
PN - JP11030139 A 19990202
PD - 1999-02-02
PR - JP19970183470 19970709
OPD - 1997-07-09
TI - AUTOMATIC STOP-STARTING DEVICE FOR ENGINE
IN - NISHIDATE KEISUKE, MARUHASHI YASUHIKO
PA - HITACHI LTD
IC - F02D29/02 ; F02D17/00 ; F02N11/08 ; F02N11/10 ; F02N15/00

© WPI / DERWENT

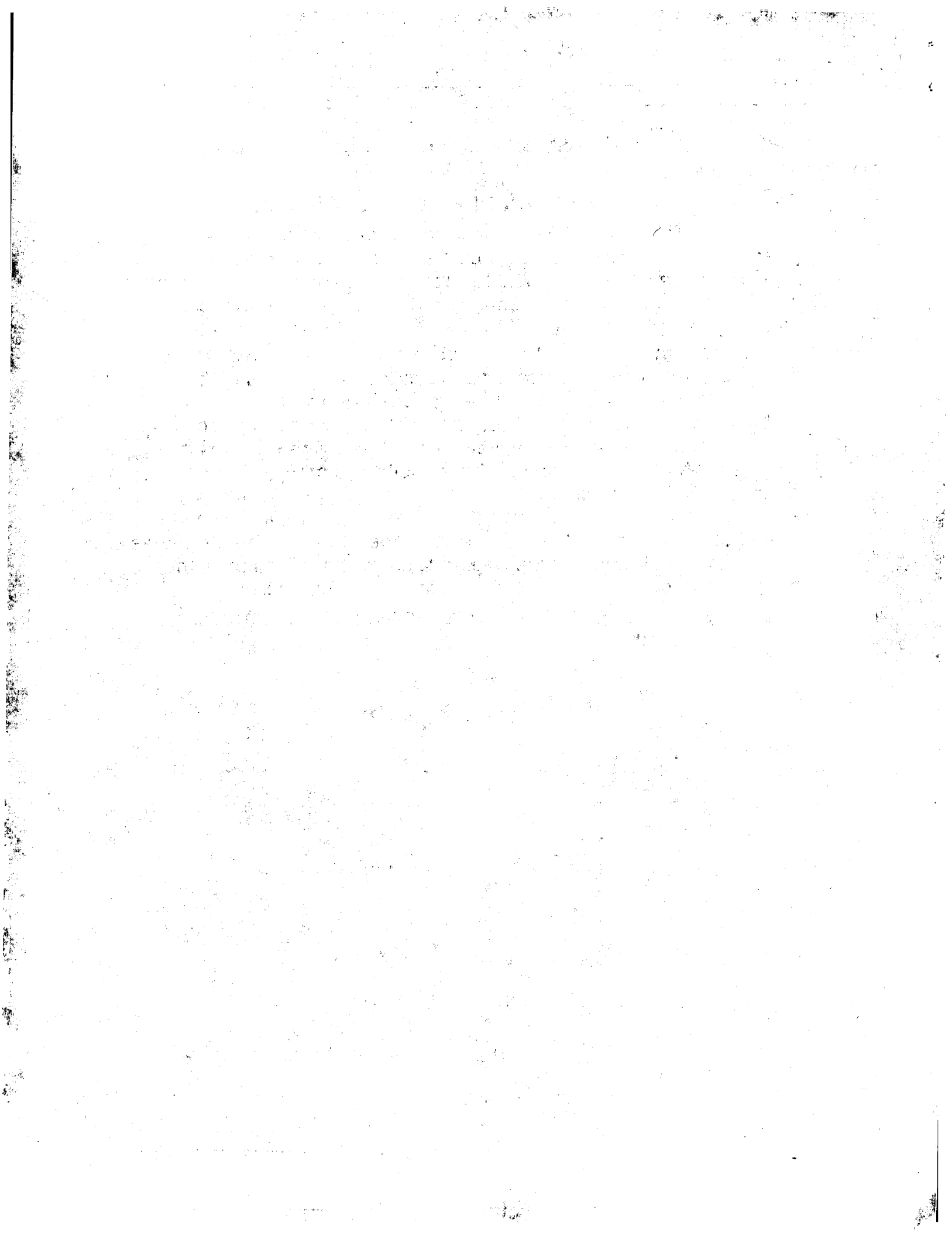
TI - Automatic engine start and stoppage method used in a motor vehicle - involves feeding signal output of controller into starter motor when automatic start conditions are established to start engine automatically
PR - JP19970183470 19970709
PN - JP11030139 A 19990202 DW199915 F02D29/02 003pp
PA - (HITA) HITACHI LTD
IC - F02D17/00 ; F02D29/02 ; F02N11/08 ; F02N11/10 ; F02N15/00
AB - J11030139 NOVELTY - An engine is automatically started when a signal from a controller is fed into a starter motor upon establishment of automatic start conditions e.g. energizing of solenoid for pinion engagement control of starter, engagement of pinion on a ring gear. DETAILED DESCRIPTION - A sensor is provided to detect the operation of the engine. When the sensor detects automatic stoppage conditions, the sensor sends a signal to the controller to stop the engine.
- USE - Used in a motor vehicle.
- ADVANTAGE - Improves comfort and endurance of starter and engine due o reduced noise during automatic start and stoppage.
DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure is a flowchart of automatic engine start and stoppage.
- (Dwg.2/2)
OPD - 1997-07-09
AN - 1999-176151 [15]

© PAJ / JPO

PN - JP11030139 A 19990202
PD - 1999-02-02
AP - JP19970183470 19970709



- IN - MARUHASHI YASUHIKO;ISHIDATE KEISUKE
- PA - HITACHI LTD
- TI - AUTOMATIC STOP-STARTING DEVICE FOR ENGINE
- AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce wear of a pinion and a ring gear so as to improve durability of a starter by applying a current to a pinion mesh control solenoid to mesh the pinion with the ring gear during automatic stop of an engine in a device for automatically stopping the engine.
- SOLUTION: In an automatic stop state of an engine1 automatically stopped when a specified condition is materialized, when a rotation sensor 4 senses engine speed being zero, a current is applied to a pinion mesh control solenoid 13. At this time, voltage applied to a solenoid 13 is gradually increased to mesh a pinion slowly with a ring gear. When an engine starting condition is materialized afterwards, a current is applied to a starter motor14 to start the engine 1, and when a rotation sensor4 for detecting the rotating speed of the engine 1 detects rotating speed that can be judged as the completion of start of the engine 1, current application to the pinion mesh control solenoid 13 and starter motor 14 is stopped.
- I - F02D29/02 ;F02D17/00 ;F02N11/08 ;F02N11/10 ;F02N15/00



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-30139

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月2日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	F I
F 0 2 D 29/02	3 2 1	F 0 2 D 29/02 3 2 1 A
17/00		17/00 Q
F 0 2 N 11/08		F 0 2 N 11/08 M
11/10		11/10 E
15/00		15/00 E

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平9-183470

(22) 出願日 平成9年(1997) 7月9日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 丸橋 康彦

茨城県ひたちなか市大字高場2520番地 株

式会社日立製作所自動車機器事業部内

(72) 発明者 西館 圭介

茨城県ひたちなか市大字高場2520番地 株

式会社日立製作所自動車機器事業部内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

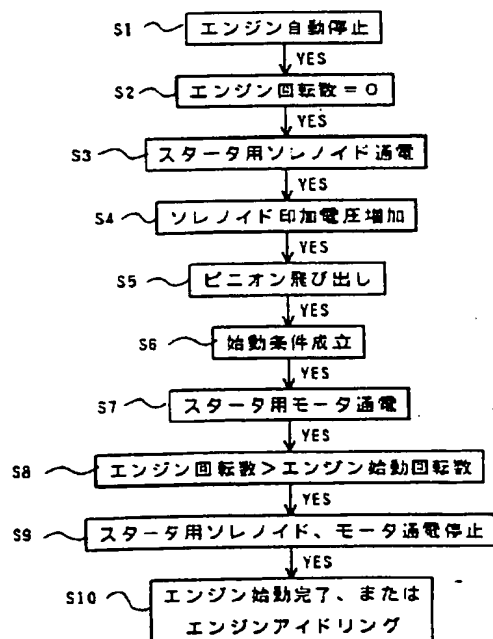
(54) 【発明の名称】 エンジン自動停止・始動装置

(57) 【要約】

【課題】自動車の最適な自動始動の制御を提供し、スタータ及びエンジンの耐久性を向上すると共に、自動始動の際の騒音を低減する。

【解決手段】自動車内にエンジン回転を感知するセンサを設け、自動停止・始動装置によりエンジンが停止して、該センサがエンジン回転の停止を感知した時に、該センサよりコントローラに信号を送り、該信号を受け取った該コントローラは、該コントローラからリレーを介してスタータのビニオン噛合い制御用ソレノイドにON信号を送ることで該ビニオン噛合い制御用ソレノイドに通電し、エンジン停止中にビニオンをリングギヤに噛合わせ、その後、自動始動の条件が成立した時に、該コントローラから信号を出力しスタータ用モータに通電して該エンジンを自動的に始動させるよう構成する。

図 2



【特許請求の範囲】

【請求項1】所定の停止条件が満たされた時、コントローラが自動車のエンジンを自動停止させると共に、所定の始動条件、例えばクラッチの踏み込み、またはブレーキをはなす、アクセルペダル踏み込み等運転者の意志による条件が満たされた時、該コントローラが該エンジンを自動始動させるエンジン自動停止・始動装置において、エンジン回転を感知できるセンサを設け、該自動停止・始動装置によりエンジンが停止して、該センサがエンジン回転の停止を感知した時に、該センサより該コントローラに信号を送り、スタータのピニオン噛合い制御用ソレノイドに通電し、ピニオンをリングギヤに噛合わせ、その後、自動始動の条件が成立した時に、該コントローラから信号を出力してスタータ用モータに通電し、該エンジンを自動的に始動させることを特徴とするエンジン自動停止・始動装置。

【請求項2】自動停止によるエンジン停止中に、スタータのピニオン噛合い制御用ソレノイドに通電する場合に、ソレノイドに印加する電圧を徐々に増大することを特徴とする請求項1に記載のエンジン自動停止・始動装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、エンジン自動停止・始動装置に関し、特に自動車において所定の条件が成立した時にエンジンを自動停止させ、かつ、自動始動させるシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の技術としては、一般に車両が市街地を走行する時などにおいては、交差点などで停止する場合があり、このような時にエンジンをアイドル運転させると燃料を消費するため燃料消費量が増加してしまう。このため該車両が停止するなど一定の条件が整った時に、該エンジンを停止させて一時的な停止中の燃料消費量をカットすると共に、該停止中に所定の条件が整った時には、該エンジンを再び自動始動させる該エンジンの自動停止・始動装置がある。このようなものには例えば特開平9-60539号公報が挙げられる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記のエンジンを再始動させる従来のシステムにおいては、車両の走行中にエンジンの自動停止、自動始動が繰り返されるため、スタータのピニオン及びエンジンのリングギヤの摩耗が激しく、耐久性が劣るという問題があった。

【0004】また、自動始動の際にピニオンがリングギヤに噛合う際の音が大きく、運転者に不快感を与えるという問題もあった。

【0005】本発明の目的は、エンジンの自動停止、自動始動を行う自動車の最適な自動始動の制御を提供し、スタータ及びエンジンの耐久性を向上すると共に、自動

始動の際の騒音を低減し、快適性を向上することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】自動車内にエンジン回転を感知するセンサを設け、自動停止・始動装置によりエンジンが停止したことを感知し、該センサよりコントローラに信号を送り、該信号を受け取った該コントローラは、該コントローラからリレーを介してスタータのピニオン噛合い制御用ソレノイドにON信号を送ることで該ピニオン噛合い制御用ソレノイドに通電し、エンジン停止中にピニオンをリングギヤに噛合わせ、その後、自動始動の条件が成立した場合に、該コントローラから信号を出力しエンジンスタート用モータに通電して、該エンジンを自動的に始動させる。

【0007】上記の構成とすれば、エンジンの自動停止、自動始動を行う自動車の最適な自動始動の制御を提供し、スタータ及びエンジンの耐久性を向上すると共に、自動始動の際の騒音を低減し、快適性を向上させることができる。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明の実施例を次に説明する。図1はエンジン自動停止・始動装置の該始動装置の構成例を示したものである。エンジン1の動力伝達部のクランク軸2には円盤歯車3が取り付けられており、該円盤歯車3の回転からエンジン1の回転数を検出する手段としての回転センサ4が設けられている。うはクラッチペダルで、該クラッチペダル5を踏込んだか否かを検出するためのクラッチ検出手段としてのクラッチスイッチ6、7はギヤチェンジのためのシフトレバーで、ギヤのニュートラル位置を検出する手段としてのニュートラルスイッチ8が設けられている。

【0009】また、10はコントローラであり、該回転センサ4、該クラッチスイッチ6、該ニュートラルスイッチ8からの出力信号を取り込む入力ポート101と、該入力ポート101の信号を受けてメモリ(ROM)102に格納された制御プログラムに従って、メモリ(RAM)103と相互接続されてデータ処理を行う中央演算処理装置(CPU)104と、該CPU104の出力信号を外部に送信するための出力ポート105とで構成されている。

【0010】また、該CPU104より該エンジン1の再始動条件が成立と判定した場合には、出力信号を該出力ポート105からリレー11、12に送り、該リレー11をONさせることによりスタータのピニオン噛合い制御用ソレノイド13に通電し、該リレー12をONさせることによりスタータ用モータ14に通電して、該エンジン1を始動させる構成となっている。

【0011】このようなエンジン始動装置における始動条件を図2に概略的に示す。エンジン自動停止状態(S1)において、エンジン回転数が0になったことを該回

転センサ4により感知(S2)した時に、ピニオン噛合い制御用ソレノイド13に通電(S3)する。この時、ソレノイド13に印加する電圧を徐々に増加(S4)して、ピニオンを穏やかにリングギヤに噛合わせせる(S5)。

【0012】その後、エンジン始動条件が成立(S6)した時、該スタータ用モータ14に通電(S7)し、該エンジン1の回転数が該回転センサ4により該エンジン1の始動が完了したと判定できる回転数、例えば、600rpm以上の回転を検出(S8)した時に、該エンジン1が始動したと判定して該スタータ用ソレノイド13、該スタータ用モータ14への通電を停止(S9)し、エンジン始動を完了(S10)させる。

【0013】なお、本始動条件は、その他の始動条件を加え合わせた場合においても有効である。

【0014】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、エンジンの自動停止、自動始動を行う自動車の最適な自動始動の制御を提供し、ピニオンをリングギヤに穏やかに噛合わせることによって、ピニオンとリングギヤの摩耗を低減して、スタータ及びエンジンの耐久性を向上すると共に、自動始動の際の騒音を低減し、快適性を向上することができ

る。

【図面の簡単な説明】

【図1】エンジン自動始動装置の構成図。

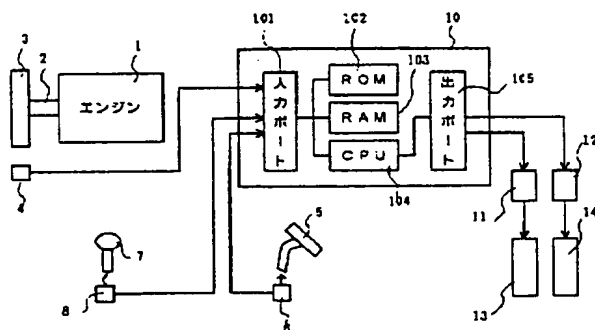
【図2】エンジン自動停止、自動始動の流れ。

【符号の説明】

1…エンジン、2…クランク軸、3…円盤歯車、4…回転センサ、5…クラッチペダル、6…クラッチスイッチ、7…シフトレバー、8…ニュートラルスイッチ、10…コントローラ、11、13…リレー、12…スタータ用ソレノイド、14…スタータ用モータ、101…入力ポート、102…メモリ(RAM)、103…メモリ(RAM)、104…中央演算処理装置(CPU)、105…出力ポート、S1…エンジンが自動停止した状態、S2…エンジン回転数が0の状態、S3…スタータ用ソレノイドに通電を開始した状態、S4…スタータ用ソレノイドの印加電圧を徐々に増加した状態、S5…スタータのピニオンが飛び出した状態、S6…エンジン始動条件が成立した状態、S7…スタータ用モータに通電を開始した状態、S8…エンジン始動回転数以上の回転を回転センサにより検出した状態、S9…スタータ用ソレノイド、モータへの通電を停止した状態、S10…エンジン始動が完了した状態。

【図1】

図 1



【図2】

図 2

